



N° 88F0006XIF au catalogue — N° 006

ISSN: 1706-8975

ISBN: 0-662-79464-8

## Document de travail

Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique,  
documents de travail

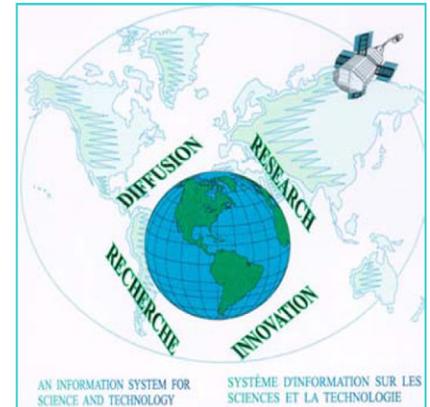
### **Sommaire : Atelier collectif de Statistique Canada et de l'Université de Windsor auprès des indicateurs de la commercialisation de la propriété intellectuelle, Windsor**

Novembre 2004

par Fred Gault et Susan McDaniel

Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique (DSIIE)  
7-A, Immeuble R.-H.-Coats, Ottawa K1A 0T6

Téléphone: 1 800 263-1136



Statistique  
Canada

Statistics  
Canada

Canada

## **Personnes-ressources à contacter pour de plus amples informations**

### **Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique**

Directeur      Dr. F.D. Gault      (613-951-2198)

Directeur adjoint      Craig Kuntz      (613-951-7092)

### **Programme d'information sur les sciences et la technologie**

Conseillère spéciale, Science et technologie  
Dr. Frances Anderson      (613-951-6307)

Chef, Indicateurs du savoir  
Michael Bordt      (613-951-8585)

Conseiller spécial, Sciences de la vie  
Antoine Rose      (613-951-9919)

### **Section des enquêtes des sciences et de l'innovation**

Chef, Enquêtes sur la science et la technologie  
Antoine Rose      (613-951-9919)

**Télécopieur: (613-951-9920)**

**Courriel : [Dsiieinfo@statcan.ca](mailto:Dsiieinfo@statcan.ca)**

### **Documents de travail**

Les Documents de travail publient des travaux relatifs aux questions liées à la science et la technologie. Tous les documents sont sujets à un contrôle interne. Les opinions exprimées dans les articles sont celles des auteurs et ne sont pas nécessairement partagées par Statistique Canada.

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2005

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre le contenu de la présente publication, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, enregistrement sur support magnétique, reproduction électronique, mécanique, photographique ou autre, ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement, sans l'autorisation écrite préalable des Services de concession des droits de licence, Division du marketing, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6

**Sommaire : Atelier collectif de Statistique Canada et de  
l'Université de Windsor auprès des indicateurs de la  
commercialisation de la propriété intellectuelle, Windsor**

**Novembre 2004**

Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique  
7-A, Immeuble R.H. Coats  
Statistique Canada  
Ottawa, ON K1A 0T6

Comment obtenir d'autres renseignements :  
Service national de renseignements : 1 800 263-1136  
Renseignements par courriel : [infostats@statcan.ca](mailto:infostats@statcan.ca)

Mars 2005

88F0006XIF2005006  
ISSN : 1706-8975  
ISBN : 0-662-79464-8

## Signes conventionnels

Les signes conventionnels suivants sont employés uniformément dans les publications de Statistique Canada :

- . indisponible pour toute période de référence
- .. indisponible pour une période de référence précise
- ... n'ayant pas lieu de figurer
- 0 zéro absolu ou valeur arrondie à zéro
- 0<sup>s</sup> valeur arrondie à 0 (zéro) où il y a une distinction importante entre le zéro absolu et la valeur arrondie
- <sup>p</sup> provisoire
- <sup>r</sup> rectifié
- <sup>x</sup> confidentiel en vertu des dispositions de la Loi sur la statistique
- <sup>E</sup> à utiliser avec prudence
- F trop peu fiable pour être publié

### Nota :

En raison de l'arrondissement des données, les totaux ne correspondent pas toujours à l'addition de leurs composantes.

## Le Programme d'information sur les sciences et l'innovation

Le programme vise à élaborer des **indicateurs utiles à l'égard de l'activité liée aux sciences et à la technologie** au Canada, dans un cadre les regroupant de manière cohérente. Pour atteindre l'objectif, des indicateurs statistiques sont en voie d'élaboration dans cinq grandes catégories :

- **Acteurs** : personnes et établissements engagés dans des activités de S-T. Au nombre des mesures prises, citons l'identification des participants en R-D et des universités qui accordent une licence pour l'utilisation de leurs technologies, ainsi que la détermination du domaine d'études des diplômés.
- **Activités** : comportent la création, la transmission et l'utilisation des connaissances en S-T, notamment la recherche et le développement, l'innovation et l'utilisation des technologies.
- **Liens** : moyen par lequel les connaissances en S-T sont communiquées aux intervenants. Au nombre des mesures, on compte l'acheminement des diplômés vers les industries, l'octroi à une entreprise d'une licence pour l'utilisation de la technologie d'une université, la copaternité de documents scientifiques, la source d'idées en matière d'innovation dans l'industrie.
- **Résultats** : résultats à moyen terme d'activités. Dans une entreprise, l'innovation peut entraîner la création d'emplois plus spécialisés. Dans une autre, l'adoption d'une nouvelle technologie peut mener à une plus grande part de marché.
- **Incidences** : répercussions à plus long terme des activités, du maillage et des conséquences. La téléphonie sans fil résulte d'activités, de maillage et de conséquences multiples. Elle présente une vaste gamme d'incidences économiques et sociales, comme l'augmentation de la connectivité.

Statistique Canada veille à l'élaboration actuelle et future de ces indicateurs, de concert avec d'autres ministères et organismes et un réseau d'entrepreneurs.

Avant la mise en route des travaux, les activités liées à la S-T étaient évaluées uniquement en fonction de l'investissement en ressources financières et humaines affectées au secteur de la recherche et du développement (R-D). Pour les administrations publiques, on ajoutait l'évaluation de l'activité scientifique connexe (ASC), comme les enquêtes et les essais courants. Cette évaluation donnait un aperçu limité des sciences et de la technologie au Canada. D'autres mesures s'imposaient pour améliorer le tableau.

L'innovation rend les entreprises concurrentielles, et nous poursuivons nos efforts pour comprendre les caractéristiques des entreprises novatrices et non novatrices, particulièrement dans le secteur des services, lequel domine l'économie canadienne. La capacité d'innover repose sur les personnes, et des mesures sont en voie d'élaboration au sujet des caractéristiques des personnes qui se trouvent dans les secteurs menant l'activité scientifique et technologique. Dans ces secteurs, des mesures sont en train d'être établies au sujet de la création et de la perte d'emplois en vue de cerner l'incidence des changements technologiques.

Le gouvernement fédéral est un intervenant clé en matière de sciences et de technologie, secteur dans lequel il investit plus de cinq milliards par année. Autrefois, on ne connaissait que les sommes dépensées par le gouvernement et l'objet de ces dépenses. Dans notre rapport, **Activités scientifiques fédérales, 1998 (Cat. n° 88-204)**, on publiait, au départ, des indicateurs d'objectifs socioéconomiques afin de préciser comment on dépensait les fonds affectés à la S-T. En plus de servir de fondement à un débat public sur les priorités en matière de dépenses gouvernementales, tous ces renseignements ont servi de contexte aux rapports de rendement de ministères et d'organismes individuels.

Depuis avril 1999, la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique est responsable du programme.

La version finale du cadre servant de guide à l'élaboration future d'indicateurs a été publiée en décembre 1998 (**Activités et incidences des sciences et de la technologie - cadre conceptuel pour un système d'information statistique, Cat. n° 88-522**). Ce cadre a donné lieu à un **Plan stratégique quinquennal pour le développement d'un système d'information sur les sciences et la technologie (Cat. n° 88-523)**.

On peut désormais transmettre des informations sur le système canadien des sciences et de la technologie et montrer le rôle du gouvernement fédéral dans ce système.

Nos documents de travail et de recherche sont accessibles sans frais à l'adresse du site Internet de Statistique Canada [http://www.statcan.ca/cgi-bin/downpub/research\\_f.cgi?subject=193](http://www.statcan.ca/cgi-bin/downpub/research_f.cgi?subject=193).

## Table des Matières

Remerciements .....	8
Préface .....	9
1. Introduction .....	10
2. Préparation du terrain .....	10
3. Contexte et objectifs .....	11
3.1 Contexte historique .....	11
3.2 L'entente entre l'AUCC et le gouvernement fédéral .....	13
3.3 Discussion .....	14
4. Politiques, indicateurs et lacunes .....	15
4.1 Politique en matière de commercialisation et d'innovation .....	15
4.2 Indicateurs et lacunes .....	17
4.2.1 <i>Trois perspectives qui se chevauchent</i> .....	17
4.2.2 <i>Qu'est-ce que nous savons ou ne savons pas?</i> .....	18
4.2.3 <i>Comment pouvons-nous combler les lacunes?</i> .....	19
4.2.4 <i>Comment toutes ces choses s'imbriquent-elles?</i> .....	19
4.3 Les défis liés à la commercialisation de la PI dans les universités .....	20
4.4 Discussion .....	21
5. Les producteurs et les utilisateurs de la propriété intellectuelle .....	22
5.1 Chercheurs générant de la propriété intellectuelle .....	22
5.2 Utilisateurs de la propriété intellectuelle .....	23
5.3 Discussion .....	24
6. La recherche universitaire : qu'est-ce que nous apprenons? .....	24
6.1 Préoccupations des intervenants à l'égard de la PI et de la commercialisation .....	24
6.2 Cadres analytiques de collaboration entre le milieu universitaire et l'industrie .....	26
6.3 Conditions cadres régissant la commercialisation .....	27
7. Qu'est-ce que l'atelier a permis d'apprendre? .....	28
7.1 Michelle Gauthier .....	28
7.2 Susan McDaniel .....	29
7.3 Fred Gault .....	29
7.4 Sommaire .....	30
8. Prochaines étapes .....	31
Bibliographie .....	33
Pour commander des publications cataloguées .....	34

## Remerciements

Le présent résumé est le résultat des efforts conjugués des organisateurs et des participants de l'atelier. Même s'il est impossible de souligner le travail de chacun, les auteurs aimeraient remercier Kim Livingstone, de l'Université de Windsor, et Louise Earl ainsi que Carol Poirier, de Statistique Canada, pour les efforts consacrés à l'organisation de l'atelier. Par ailleurs, l'atelier n'aurait pas obtenu autant de succès sans la contribution précieuse des présentateurs et des animateurs, qui sont mentionnés tout au long du rapport. Les résultats de l'atelier aideront Statistique Canada à élaborer des indicateurs en vue de mesurer les activités de commercialisation.

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population, les entreprises, les administrations canadiennes et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques précises et actuelles.

La publication du présent rapport a été possible grâce à la contribution de nombreuses personnes, y compris Louise Earl, Michael Bordt et Claire Racine-Lebel.

## Préface

L'atelier résumé dans le présent rapport est le dernier d'une série d'exercices de prévisions entrepris par la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique (DSIIE), en vue de contribuer à la production d'indicateurs à l'appui des politiques fondées sur la recherche.

Les ateliers précédents ont porté sur l'adoption, le développement et l'utilisation de nouvelles technologies et de technologies émergentes, comme les technologies de l'information et des communications et la biotechnologie. L'adoption et le développement des technologies ne constituent que l'un des aspects du transfert de connaissances. Parmi les autres aspects figurent les rôles des réseaux, des alliances et des partenariats, sur lesquels un atelier de recherche a été tenu. Le système d'innovation, la concentration géographique des activités d'innovation et la gestion des connaissances dans l'économie d'aujourd'hui sont tous des sujets qui ont été explorés, ce qui nous a permis d'approfondir notre recherche sur les répercussions de l'innovation.

L'innovation, c'est-à-dire l'introduction de produits et de procédés nouveaux ou sensiblement améliorés sur le marché, a fait l'objet des ateliers de recherche de cette série. Ce dernier atelier est allé au-delà de l'innovation pour porter sur la commercialisation. C'est grâce à l'innovation que de nouveaux produits voient le jour sur le marché, que de nouveaux procédés de production sont élaborés et mis en œuvre, et que des changements organisationnels sont apportés. Grâce à l'adoption de nouvelles technologies et pratiques, les industries peuvent accroître leur capacité de production, améliorer leur productivité et élargir leurs gammes de produits et services. La commercialisation correspond au processus d'extraction de la valeur économique des nouveaux produits, procédés et connaissances.

Le développement de la propriété intellectuelle, grâce à la recherche et au développement, constitue le point de départ du processus de commercialisation dans le secteur public. Les enquêtes sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, ainsi que dans le cas des ministères fédéraux à vocation scientifique, ont vu le jour en 1998. Nombre des activités entourant la commercialisation, comme la protection de la propriété intellectuelle, l'octroi de licences ou la création de nouvelles entreprises, sont bien comprises, tandis que d'autres, comme les liens entre l'université et l'industrie et les processus de commercialisation dans le secteur privé, sont moins bien connus. L'atelier visait à explorer les lacunes dans les connaissances relatives à la commercialisation ainsi qu'à aider les décideurs, les analystes et les statisticiens à créer des cadres pour l'élaboration d'indicateurs.

## **1. Introduction**

Des sept ateliers de recherche tenus dans le cadre de l'activité de prévision de la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique (DSIIE) à Statistique Canada, il s'agissait du premier à être coparrainé par une université – l'Université de Windsor. C'était également la première fois qu'un tel atelier avait lieu ailleurs qu'à Ottawa.

Du fait que l'atelier se déroulait à l'Université de Windsor, on a pu entendre des gens qui s'occupent de produire de la propriété intellectuelle susceptible d'être commercialisée, ainsi que des représentants d'entreprises qui ont bénéficié des connaissances produites dans les universités. Des juristes ont prodigué des conseils au sujet des problèmes liés à la gestion de la propriété intellectuelle tout en proposant des façons de mieux informer les universitaires et leurs partenaires du secteur privé à propos de ce que les mécanismes de protection de la propriété intellectuelle permettraient ou ne permettraient pas de faire.

Lors du colloque, on a situé l'activité de la commercialisation dans le contexte des politiques fédérales récentes et par rapport à la situation antérieure. La politique la plus pertinente aux fins des discussions était l'intention de l'ensemble des universités, par l'intermédiaire de l'Association des universités et collèges du Canada (AUCC), de concert avec le gouvernement fédéral et plus particulièrement Industrie Canada, de tripler d'ici 2010 la valeur de l'activité de commercialisation de la propriété intellectuelle générée par les universités, et de doubler les dépenses de recherche et développement (R-D) en contrepartie d'une contribution fédérale au financement des coûts indirects de la R-D. La production, la transmission et l'utilisation de la propriété intellectuelle font l'objet de recherches universitaires car il s'agit d'enjeux complexes qui évoluent en fonction des résultats économiques et sociaux. Des exposés ont été présentés au sujet des préoccupations des intervenants, des cadres d'analyse du processus de commercialisation et des conditions nécessaires à la commercialisation de la propriété intellectuelle.

Afin d'analyser et de suivre les progrès par rapport aux objectifs de l'AUCC et du gouvernement en matière de commercialisation, il faut disposer de mesures de l'activité fondées sur des définitions et des normes de mesure communes de façon à pouvoir comparer les résultats dans le temps et entre les institutions et les régions. Un exposé a été présenté au sujet des mesures que comportent les enquêtes de Statistique Canada afin de favoriser un débat sur les cadres conceptuels et les indicateurs.

## **2. Préparation du terrain**

Au nom de l'Université de Windsor, le président, M. Ross Paul, a souhaité aux participants la bienvenue à Windsor et à l'université. M. Fred Gault a remercié M. Paul de l'aide fournie pour le colloque puis a souhaité la bienvenue aux participants au nom de Statistique Canada.

M<sup>me</sup> Susan McDaniel, vice-présidente, Recherche, à l'Université de Windsor, a présenté les objectifs de l'atelier : présenter et examiner la commercialisation de la propriété intellectuelle (PI), particulièrement dans le contexte des initiatives stratégiques actuelles et par rapport à l'état de la recherche universitaire; discuter de la façon dont les chercheurs universitaires transfèrent leurs nouvelles connaissances aux bénéficiaires au sein de l'industrie, tout en décrivant les

modèles pratiques d'échange de connaissances dans le cadre de l'élaboration des indicateurs statistiques nécessaires pour éclairer le débat public; dégager des recommandations pour aider à orienter le programme d'élaboration de données à Statistique Canada.

### **3. Contexte et objectifs**

#### **3.1 Contexte historique**

(Tom Brzustowski, Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada)

D'entrée de jeu, Tom Brzustowski, président du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) du Canada, a fait référence aux travaux du Groupe d'experts sur la commercialisation du Comité consultatif des sciences et de la technologie (CCST) du Premier ministre, ainsi qu'au rapport faisant état de ses conclusions (Fortier 1999). Le rapport est fondé sur les communications de spécialistes sollicitées par le Groupe d'experts et sur les consultations réalisées en 1998-1999. À la suite du rapport, on a mené de plus amples consultations au sujet de ses conclusions. Les résultats de ces consultations ont été présentés au ministre de l'Industrie en novembre 1999. Il n'y a pas eu de réponse immédiate de la part du gouvernement.

La définition d'innovation énoncée dans le rapport ainsi que la recommandation portant sur les politiques universitaires en matière de propriété intellectuelle ont suscité des réactions négatives dans le milieu universitaire. À l'époque, on estimait que certaines modifications au texte seraient suffisantes pour apaiser les critiques et permettre de conserver la teneur du rapport ainsi que ses recommandations concernant l'innovation fondée sur la recherche. Cependant, il n'y a eu ni modifications ni suivi de la part du gouvernement.

Malgré cela, des organismes gouvernementaux ont mis en œuvre certaines recommandations. Ainsi, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) a décidé de soutenir la formation d'agents de commercialisation, d'exiger que la PI qui pourrait découler des recherches financées par le gouvernement fédéral soit divulguée à l'institution, d'élargir l'éventail de ses programmes de partenariat et d'ajouter à ses ententes des dispositions relatives aux avantages pour le Canada. Aucune de ces initiatives ne visait à supplanter les politiques universitaires en matière de droits de propriété intellectuelle.

Le rapport Fortier abordait lui aussi la question de la mesure des activités liées à la propriété intellectuelle. Un certain nombre de recommandations étaient formulées à l'annexe 4. Statistique Canada a fait siennes la plupart de ces recommandations, rejetant toutefois celle voulant que les résultats soient publiés par université. La *Loi sur la statistique* interdit de le faire sans avoir obtenu au préalable une autorisation écrite de la part des universités.

Cinq ans plus tard, on peut se demander si le rapport Fortier traitait du vrai problème. Le rapport a mis l'accent sur la commercialisation de la recherche fondamentale menant à ce qu'on a appelé des « innovations fondées sur la recherche ». On a passé sous silence la question des recherches réalisées en partenariat avec l'industrie, de même que celle de la formation avancée des personnes hautement qualifiées (PHQ). Dans le cadre des partenariats, les participants du milieu universitaire apportent des connaissances qui peuvent permettre de développer des produits ou procédés nouveaux qui seront commercialisés par l'entreprise partenaire, et non par l'université. Dans l'industrie, et particulièrement dans les grandes entreprises, les innovations sont conçues par le service de R-D qui a besoin des personnes intelligentes et hautement qualifiées que

produisent les universités. De façon générale, dans les petites et moyennes entreprises, les personnes hautement qualifiées jouent un rôle clé en assurant l'intégration des connaissances des clients, des concurrents, etc. afin de développer de nouveaux produits ou procédés. L'innovation fondée sur la recherche qui émane des universités ne représente qu'une part relativement restreinte du système d'innovation.

Brzustowski a situé l'innovation et la commercialisation dans une perspective systémique où les intervenants sont les universités, le gouvernement et le secteur privé. Chaque acteur assume de multiples rôles. Les gouvernements sont les sources de financement de la recherche, les promoteurs de la commercialisation et de l'innovation, les autorités de réglementation ainsi que les percepteurs et les distributeurs de recettes. Les entreprises mettent en marché les nouveaux produits (biens et services), développent de nouveaux procédés pour fabriquer des produits, nouveaux ou anciens, et approvisionnent le marché. Elles s'occupent également de financer la commercialisation grâce à du capital de prédémarrage ou de risque, à d'autres types de financement risqués et à du financement à faible risque provenant des banques et des régimes de retraite. Pour qu'une entreprise puisse connaître du succès et croître, elle doit non seulement faire des profits mais aussi se doter de pratiques de gestion et de structures organisationnelles, qu'elle puise à diverses sources (entreprises de capital de risque, consultants en gestion, etc.). Les universités ont pour rôle de réaliser des recherches de premier ordre, de former des personnes hautement qualifiées et de contribuer à la communauté grâce à des partenariats et à des connaissances susceptibles ou non d'être commercialisées.

Le modèle du CRSNG décrit les liens et les boucles de réaction qui permettent au système de fonctionner, ainsi que les résultats liés à la création de richesse grâce à des activités nouvelles à valeur ajoutée qui génèrent des retombées socio-économiques. Les succès du CRSNG à titre d'intervenant au sein du système sont décrits dans son répertoire intitulé *La recherche : une question d'affaires* (CRSNG 2004) qui présente 134 entreprises qui doivent leurs débuts à une subvention de recherche fondamentale que le CRSNG a accordée il y a au moins une dizaine d'années.

Brzustowski a terminé son exposé en faisant allusion à la loi Bayh-Dole aux États-Unis qui accorde aux universités les droits de propriété à l'égard de la PI générée dans le cadre des travaux de recherche financés grâce à des subventions du gouvernement américain, sous réserve de l'obligation de commercialiser cette PI. Au Canada, les droits de propriété intellectuelle appartiennent aux universités. Toutefois, dans certains cas, c'est l'établissement qui possède les droits de PI, tandis que, dans d'autres cas, c'est l'inventeur. Les politiques des universités et les conventions collectives précisent qui est propriétaire des droits de PI. Même si on trouve les deux régimes au Canada, Brzustowski recommande que les droits de PI soient attribués aux universités.

L'exposé a permis de mettre en contexte le débat sur la commercialisation. Au cours de la discussion, on s'est interrogé sur la place des sciences sociales par rapport à la commercialisation ainsi que sur les priorités en ce qui touche l'attribution des ressources publiques. Les soins de santé sont-ils plus importants que l'aide à la commercialisation, par exemple? Cette question a permis de recentrer la discussion sur les connaissances « négociables », tacites ou consignées, qui sont susceptibles ou non d'être commercialisées. Ce faisant, on a exclu les services non marchands pour se concentrer sur la création de richesse plutôt que d'économies. À propos des

sciences sociales, on a souligné l'importance d'assurer un équilibre entre ces dernières et les sciences et le génie.

On a fait valoir que jusqu'à 98 % des entreprises au Canada sont des PME qui ont besoin du soutien des grandes entreprises établies. Cette intervention faisait suite à une discussion sur les grappes économiques, sujet qui a fait l'objet d'un programme quinquennal de recherche au Canada financé par le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH). Il a fallu couper court faute de temps, mais on trouve des renvois dans Wolfe (2003).

### **3.2 L'entente entre l'AUCC et le gouvernement fédéral**

Michelle Gauthier, Association des universités et collèges du Canada

M<sup>me</sup> Gauthier a présenté le Cadre de principes convenus concernant la recherche universitaire financée par le fédéral (AUCC 2002) dans lequel le gouvernement fédéral reconnaît sa responsabilité d'assurer les niveaux d'investissement nécessaires dans le domaine de la recherche universitaire, et où l'AUCC s'engage à publier périodiquement un rapport décrivant les progrès collectifs réalisés par les universités en matière de recherche, de transfert de connaissances et d'innovation.

Le rapport, qui doit paraître en octobre 2005, mettra en relief le rôle essentiel des investissements fédéraux et autres dans les universités, rendra compte des réalisations collectives des membres de l'AUCC et traitera de l'aide que doit fournir le gouvernement fédéral. Il permettra également d'informer les principaux intervenants des progrès collectifs accomplis par les universités par rapport aux objectifs de tripler la valeur de l'activité de commercialisation et de doubler les dépenses de R-D dans les universités.

On a insisté sur le fait que le rapport qui sera produit portera sur les progrès collectifs des universités, et non sur ceux de chaque établissement universitaire. Cette approche est conforme à celle de Statistique Canada, qui publie des résultats agrégés dans le cadre de l'Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur (Read 2003), mais elle est contraire à la recommandation du rapport Fortier voulant qu'on publie les résultats pour chaque université.

En ce qui concerne l'objectif de tripler la valeur de l'activité de commercialisation, l'AUCC voulait se doter d'une mesure faisable, fiable et crédible des résultats collectifs qui tienne compte des différentes stratégies de commercialisation tout en respectant le processus décisionnel de chaque établissement. Il a été décidé de se fonder sur l'année de référence 1999 et sur les données de l'enquête de Statistique Canada. La mesure était le revenu total au titre de la commercialisation de la propriété intellectuelle produite par les universités, y compris les redevances découlant de l'octroi de licences, le produit des ventes d'actions, les dividendes versés et les remboursements de frais de brevetage. Comme l'estimation pour 1999 était de 23,4 millions de dollars, l'objectif pour 2010 s'élève à 70,2 millions.

Cependant, il y a d'autres objectifs que le niveau cible. L'engagement à l'égard de la recherche fondamentale demeure, tandis qu'on reconnaît l'importance que l'activité procure des retombées socio-économiques. Il y a aussi le rôle du gouvernement fédéral qui consiste à appuyer la commercialisation en facilitant les partenariats entre l'industrie, les universités et le gouvernement.

Bien que toutes ces initiatives soient canadiennes et s'inscrivent dans le cadre de la Stratégie d'innovation du Canada, d'autres pays ont à cœur de commercialiser la propriété intellectuelle produite par leurs universités et on sent le besoin de réaliser des comparaisons internationales à ce sujet. L'AUCC veut qu'on reconnaisse la contribution des universités aux sociétés innovatrices et compétitives et souhaite qu'on s'oriente vers une évaluation des retombées économiques qui ne soit pas fondée strictement sur les recettes tirées de la commercialisation de la propriété intellectuelle. L'exposé s'est terminé sur une description des avantages de la recherche universitaire et du transfert de connaissances par les universités.

### **3.3 Discussion**

Au cours de la discussion, l'importance du rôle de l'industrie sur le plan du transfert de connaissances entre l'université et le marché a été un thème récurrent. À cet égard, on a parlé des liens contractuels avec les universités, des entreprises dérivées, de l'octroi de licences en matière de propriété intellectuelle et de l'établissement de nouveaux modèles de collaboration mettant l'accent sur le mouvement du savoir en tant qu'objectif plus général que la commercialisation proprement dite. On a donné l'exemple du Automotive Research and Development Center (ARDC) de l'Université de Windsor et de DaimlerChrysler où les rôles dévolus aux partenaires cadrent avec leurs spécialités. Cette collaboration procure des avantages synergiques aux deux parties. Les participants à l'atelier ont réitéré le besoin que les petites et moyennes entreprises (PME) aient accès à la recherche pertinente.

À la fin de la séance, le rôle de l'entreprise était bien établi à titre d'intervenant dans le système d'innovation, que ce soit comme intervenant principal (DaimlerChrysler) à Windsor ou comme PME en quête de nouvelles connaissances générées par l'université, ou encore comme entreprise qui fournit une aide financière, des services de consultation de gestion, des ressources humaines, des services de courtage ou une collaboration. Le transfert de connaissances à l'entreprise n'était qu'un élément du processus dans la chaîne de valeur car c'est l'entreprise qui assume le risque inhérent à la transformation des connaissances en nouveaux produits ou procédés qui se révéleront des succès ou des échecs commerciaux.

L'université est elle aussi un intervenant dans le système, et ce, non seulement en tant que source de propriété intellectuelle pouvant faire l'objet de licences, mais aussi comme source de personnes hautement qualifiées qui procurent à l'industrie la capacité d'absorber les nouvelles connaissances et de convertir celles-ci en valeur ajoutée à l'étape de la production. L'université est également une source de chercheurs universitaires susceptibles de s'associer à des projets réalisés conjointement avec l'industrie et d'ajouter de la valeur à la faveur du transfert de connaissances.

Le gouvernement, le troisième intervenant dans le système, fournit un soutien au titre des coûts indirects de la recherche et représente une source de financement des projets de recherche. On s'est attardé davantage au rôle du gouvernement lors des exposés et des discussions qui ont suivi.

## **4. Politiques, indicateurs et lacunes**

### **4.1 Politique en matière de commercialisation et d'innovation**

(Tim Angus, Industrie Canada)

On a rappelé aux participants à l'atelier les récentes initiatives du gouvernement fédéral. Le budget fédéral de 2004 prévoit l'affectation d'une somme de 75 millions de dollars sur cinq ans à de nouvelles initiatives visant à accroître la capacité de commercialisation des universités, des hôpitaux et des laboratoires fédéraux; l'ajout de 5 millions de dollars par année au budget du Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI); l'octroi de 270 millions de dollars pour le financement par capital de risque par l'entremise de la Banque de développement du Canada (BDC). En outre, dans le dernier discours du Trône (5 octobre 2004), le gouvernement fédéral a annoncé son intention d'affecter une somme d'au moins 1 milliard de dollars provenant de la vente de Petro-Canada au développement et à la commercialisation des technologies environnementales.

Le Premier ministre a demandé au ministre de l'Industrie de réaliser une étude sur la commercialisation au Canada afin de recommander une stratégie à long terme. Il a également annoncé une vaste évaluation de l'aide fédérale à la R-D. Cette évaluation a permis de recenser 178 initiatives appuyant la commercialisation. Ces initiatives ont représenté des dépenses de 3,2 milliards de dollars au cours d'un seul exercice financier. De plus, Industrie Canada travaille de concert avec d'autres ministères et organismes à l'élaboration du cadre stratégique de la commercialisation.

Le processus de commercialisation est complexe. Afin de le comprendre et d'être en mesure d'élaborer des politiques, il faut plus que des enquêtes, même si celles-ci fournissent une information contextuelle importante et donnent une idée des structures organisationnelles et des pratiques de gestion. On a besoin d'un ensemble d'indicateurs permettant de réaliser des comparaisons internationales car le gouvernement est préoccupé par la compétitivité de l'économie canadienne dans un monde où à peu près toutes les économies industrialisées ambitionnent à mieux performer au cours de la prochaine décennie, et aussi parce que le Canada risque de se faire damer le pion par la Chine en tant que principale source des importations américaines de marchandises.

Certains indicateurs ont été examinés. Ils ont révélé que le Canada compte moins de personnes hautement qualifiées (PHQ) que les États-Unis, que les gestionnaires d'entreprise sont moins instruits et qu'il existe une pénurie d'investisseurs en capital de risque. Ces constatations ont soulevé des interrogations quant à l'importance relative des compétences en affaires par rapport aux compétences en sciences et technologie, ainsi que relativement à l'opportunité d'élaborer des indicateurs pour nous éclairer.

En ce qui concerne le financement, le secteur privé a indiqué que rares sont les entreprises bien préparées pour les investisseurs, ce qui a suscité une question au sujet des caractéristiques de telles entreprises et de l'opportunité de tenir compte de cet aspect dans la collecte des données.

Pour ce qui est de l'environnement des entreprises, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a indiqué que la réglementation régissant l'investissement étranger direct (IED) au Canada est parmi les plus restrictives chez les pays membres – plus restrictive que celle des États-Unis et du Mexique, les partenaires du Canada dans le cadre de l'Accord de libre-échange nord américain (ALENA). Ce constat soulève les questions quant aux coûts et aux avantages de l'IED au Canada. S'agit-il d'une source de connaissances et de financement ou d'un élément préjudiciable à l'économie canadienne? Cette question est posée, alors que la Chine est en lice comme acquéreur possible d'une entreprise du secteur canadien des ressources et qu'une entreprise russe est sur les rangs pour faire l'acquisition d'un producteur canadien d'acier.

En ce qui touche la production de connaissances grâce à la R-D, le Canada se classe dans le peloton du milieu parmi les membres de l'OCDE. L'objectif du Canada est de figurer parmi les trois premiers d'ici 2010 (Industrie Canada 2001). Y a-t-il des indicateurs qui puissent permettre de déterminer comment ce changement radical peut s'opérer? La R-D pose un défi; le Canada se classe en deuxième place, derrière les États-Unis, pour ce qui est du démarrage de nouvelles entreprises en vue de l'exploitation de nouvelles possibilités commerciales. Qu'est-ce que cela indique cependant? Est-ce que ces entreprises survivent ou meurent? Cela nous amène à nous demander quelles sont les caractéristiques des nouvelles entreprises qui survivent et des petites entreprises qui deviennent de moyennes entreprises. Cette dernière question fait l'objet d'une étude du PARI qui est réalisée conjointement avec Statistique Canada (Statistique Canada 2004).

Si on regarde l'octroi des brevets aux États-Unis, on constate que pour chaque tranche de 10 millions de dollars US consacrés à la R-D, le Canada se classe derrière les États-Unis et le Japon pour le nombre de brevets américains délivrés. Devant ce constat, on peut se demander si un brevet est un indicateur de commercialisation, et où la commercialisation se fait. Y a-t-il un fondement quelconque à l'allégation voulant que la propriété intellectuelle canadienne soit commercialisée dans d'autres pays et particulièrement aux États-Unis? Il faut avoir plus d'indicateurs pour dégager les tendances à cet égard.

Au sein des entreprises, les activités de commercialisation sont un sous-ensemble des activités d'innovation. Les enquêtes sur l'innovation telles que l'Enquête sur l'innovation de 1999 de Statistique Canada (Gault 2003) peuvent permettre de cerner les obstacles à l'innovation. Certains de ces obstacles peuvent également entraver la commercialisation et la prochaine étape serait peut-être de distinguer les deux types d'obstacles dans la prochaine enquête sur l'innovation en 2005. L'une des multiples constatations intéressantes de l'Enquête sur l'innovation de 1999 était que, même si elles sont davantage enclines à innover que leurs homologues dans certains pays d'Europe, les entreprises canadiennes tirent moins de recettes de la vente de nouveaux produits. Compte tenu de cette conclusion, on peut se demander pourquoi les entreprises canadiennes n'obtiennent pas autant de recettes que leurs pendantes européens, et si le pourcentage des ventes attribuables aux nouveaux produits représente la meilleure mesure de la commercialisation.

À la fin de l'exposé, les participants ont été invités à se pencher sur le besoin de nouveaux indicateurs du rendement des entreprises qui pourraient être inclus dans la prochaine enquête sur l'innovation en 2005.

## 4.2 Indicateurs et lacunes

(Michael Bordt et Sharonne Katz, présenté par Michael Bordt, DSIIIE, Statistique Canada)

Durant cet exposé, on a décrit les cadres conceptuels servant à étudier la question de la commercialisation et, sur cette toile de fond, les statistiques qui sont disponibles. Cette description a suscité une question relativement à ce qu'on devrait mesurer de façon à fournir d'autres indicateurs utiles.

L'absence d'une définition sur laquelle pourraient s'appuyer l'activité de mesure et une comparaison cohérente des résultats pose problème lorsqu'il est question de commercialisation. Cette situation contraste avec celle qui prévaut en ce qui touche la collecte des données sur la recherche et le développement (OCDE 2002) et sur l'innovation (OCDE/Eurostat 1997); dans l'un et l'autre cas, on disposait de manuels approuvés à l'échelle internationale qui comportaient des définitions et des directives aux fins de la collecte et de l'interprétation de statistiques. Pour qu'il puisse y avoir un débat public d'orientation de politique, il faut disposer d'une définition reconnue. Les participants à l'atelier ont été invités à contribuer à l'élaboration d'une définition appropriée.

### 4.2.1 Trois perspectives qui se chevauchent

Plusieurs approches de la commercialisation lient expressément cette activité à la recherche. Alan Cornford (2004) se fonde sur un modèle linéaire pour examiner les liens entre la recherche publique, la recherche privée, les étapes nécessaires pour amener un produit jusqu'au marché et, enfin, l'évolution de l'entreprise.

Statistique Canada a recours à une approche systémique pour classer les données sur les activités connexes (R-D, invention et gestion de la PI, innovation, adoption de technologies et de pratiques), liens (alliances, réseaux et partenariats) et résultats (productivité, part de marché, niveaux de compétence, ...) des intervenants dans le système (gouvernements, entreprises et secteur de l'enseignement supérieur) (Statistique Canada, 1998). En ce qui concerne particulièrement la gestion de la PI, la commercialisation se distingue plus facilement dans les laboratoires gouvernementaux et les universités que dans les entreprises. Dans les entreprises, la commercialisation englobe presque toutes les activités. Dans les universités et les laboratoires fédéraux, elle comprend les licences, les entreprises dérivées et les activités connexes (invention, divulgation, brevets, politiques sur la PI et ressources consacrées au transfert de technologie). Lorsqu'il est question des universités et des laboratoires fédéraux, nous parlons de la **commercialisation de la recherche**.

Une autre approche de la commercialisation met l'accent sur le lancement de nouveaux produits et la contribution de ces derniers à la productivité et à la compétitivité nationale. On peut recourir aux enquêtes sur l'innovation pour analyser certains aspects de la commercialisation, étant donné qu'elles fournissent de l'information sur les intrants, les obstacles et les résultats liés à l'innovation. Un des résultats est la proportion des ventes attribuable aux produits nouveaux et améliorés – ce qu'on peut appeler la **commercialisation de l'innovation**. Au Canada, cette proportion se chiffre en moyenne à environ 26 % dans le cas des entreprises manufacturières innovatrices.

Par ailleurs, d'autres cadres implicites voient la commercialisation comme l'ensemble des activités qui contribuent à la productivité et à la compétitivité nationale. Cela englobe trois écoles de pensée qui font généralement l'objet d'analyses distinctes : la production de connaissances, l'innovation et la productivité. Il s'agit de ce qu'on peut appeler le **systeme de commercialisation** à l'intérieur duquel on pourrait tenter de rationaliser la contribution de la production de connaissances et de l'innovation.

#### 4.2.2 *Qu'est-ce que nous savons ou ne savons pas?*

Cette approche plus générale peut servir à mettre en lumière certaines lacunes dans la compréhension de la commercialisation.

- Nous savons que le service de R-D n'est qu'une des sources d'idées en matière d'innovation. Dans le secteur de la fabrication, 53 % des répondants ont indiqué que les idées d'innovation provenaient de leur équipe de R-D, d'où la nécessité de ne pas tenir pour acquis que le secteur de la recherche est la seule source d'idées en matière d'innovation.
- Nous savons que seulement 26 % environ des recettes des fabricants sont attribuables aux produits nouveaux ou améliorés, ce qui implique de regarder au-delà de l'innovation pour comprendre la commercialisation.

L'approche générale permet de dégager d'autres lacunes dans nos connaissances :

- En 2001, les universités et les laboratoires fédéraux ont consacré ensemble 8,5 milliards de dollars à la R-D. Le total des redevances découlant de l'octroi de licences d'exploitation de leurs technologies s'élevait à quelque 64 millions de dollars. Pour mieux comprendre la commercialisation de la recherche, nous avons besoin de mesures plus détaillées de la nature de la R-D réalisée et des autres avantages de cette recherche (formation, collaboration, services communautaires, licences libres de redevances, etc.).
- Nous savons que les licences représentent des rentrées de fonds de 64 millions de dollars pour les universités et les laboratoires fédéraux, mais nous ne disposons pas de mesure de leur importance pour l'économie. Une licence peut avoir un rôle clé dans un produit important. En outre, nous avons peu de données sur l'octroi de licences entre sociétés.
- Les travaux réalisés de concert avec le CNRC-PARI à propos de la croissance des entreprises ont révélé que la R-D, l'innovation, les alliances, la protection de la PI, l'accès au financement et la découverte d'un créneau ont une influence au même titre que les conseils aux entreprises, le financement du développement des entreprises et l'« adaptabilité ». Ces trois derniers éléments peuvent être également d'importantes caractéristiques de la réussite de la commercialisation.
- Selon les sociétés de biotechnologie, l'accès au financement constitue le principal obstacle à la commercialisation. Il existe de nombreuses sources de financement des entreprises technologiques, mais elles ne sont pas toutes bien exploitées. Nous avons peu d'information sur le financement dans l'ensemble de l'économie.

- Selon certains résultats de recherche, il existe un lien entre l'innovation et la productivité (p. ex., Baldwin 2004), mais ces résultats ne sont pas suffisants pour comprendre l'importance de l'innovation dans l'ensemble de l'économie. De plus, nous n'avons pas pour la commercialisation de pendant des enquêtes sur l'innovation qui puisse nous aider à comprendre les intrants, les obstacles et les résultats du phénomène.
- C'est sans parler de l'aspect humain de la commercialisation. Nous pourrions, par exemple, nous pencher sur le caractère d'application des doctorats, la capacité de commercialisation en gestion et la mobilité internationale des entrepreneurs canadiens.

#### 4.2.3 *Comment pouvons-nous combler les lacunes?*

Solutions possibles pour combler les lacunes statistiques :

accroître le nombre d'enquêtes;

lier les données existantes;

mener de nouvelles enquêtes.

Les enquêtes dont il y aurait peut-être lieu d'accroître le nombre sont celles qui portent sur la R-D, l'innovation et la gestion de la PI. Les enquêtes sur la R-D, par exemple, pourraient fournir de plus amples détails sur la proportion de la R-D destinée à être commercialisée. Les enquêtes sur l'innovation pourraient comprendre un module portant sur les intrants, les obstacles et les résultats de la commercialisation de l'innovation (c.-à-d., les recettes attribuables aux innovations). Les enquêtes sur la gestion de la PI dans les universités et à l'échelon fédéral pourraient mettre davantage l'accent sur les proportions de la recherche destinée à être commercialisée et sur une évaluation plus détaillée des avantages de la recherche.

Le couplage des enquêtes sur l'innovation avec plusieurs années de données fiscales permettraient d'obtenir une meilleure idée de la relation entre l'innovation et la productivité.

On pourrait mener de nouvelles enquêtes sur les pratiques de gestion qui ont cours dans le secteur privé en ce qui touche l'octroi des licences et la productivité. Une enquête sur l'octroi de licences aiderait à évaluer les avantages de la recherche financée à même les deniers publics tout en donnant une idée des flux de PI entre sociétés, régions et pays. Une enquête sur les pratiques de gestion aiderait à comprendre la capacité de gestion de la commercialisation et peut-être à définir des approches pour mesurer l'entrepreneuriat et l'adaptabilité.

#### 4.2.4 *Comment toutes ces choses s'imbriquent-elles?*

On a indiqué que la problématique de la commercialisation, de la productivité et de la compétitivité est suffisamment complexe pour justifier le recours à un « compte satellite », ce qui permettrait de mieux l'analyser, notamment à des fins comparatives. On recourt à des comptes satellites en comptabilité nationale pour comparer et mettre en correspondance des activités qui sont liées mais qui ne sont pas comprises dans le Système de comptabilité nationale. Ainsi, Statistique Canada a établi des comptes satellites pour surveiller la production de résidus résultant de l'activité économique.

Dans le cas qui nous occupe, la commercialisation, la productivité et la compétitivité ne sont pas des produits de l'activité économique mais plutôt une caractéristique du système économique. Pour comprendre cette caractéristique, il faudrait mesurer systématiquement les stocks et suivre non seulement les flux monétaires ou de marchandises dans l'ensemble de l'économie mais aussi les flux de personnes et de connaissances.

En outre, un tel « compte de la compétitivité » impliquerait de voir les organisations dans une nouvelle perspective qui irait au-delà des entrées-sorties de base, des recettes et des dépenses. Les universités forment des diplômés et, à l'instar des laboratoires gouvernementaux, produisent des connaissances publiques. Les sociétés « s'abreuvent » des connaissances des universités, entre autres, pour innover et procurer un avantage concurrentiel. Les programmes gouvernementaux créent le lien qui facilite ce transfert. Pour établir un ensemble de comptes intégrant tout cela, il faudrait, outre les données existantes et notre compréhension actuelle de la compétitivité, des données ou des recherches nouvelles.

#### **4.3 Les défis liés à la commercialisation de la PI dans les universités**

(Paul Fox, avocat-conseil, Université de Windsor)

Une politique visant à accroître l'activité de commercialisation des universités pourrait nuire à la libre circulation des connaissances, renforcer l'atmosphère de secret qui entoure les universités et entraîner un remaniement des priorités (plus de recherche appliquée et moins de recherche fondamentale). Les universités sont de moins en moins une source de recherche fondamentale et deviennent de plus en plus une source d'inventions susceptibles d'être protégées par des instruments de propriété intellectuelle puis commercialisées par les bureaux de transfert de technologie ou des relations industrielles.

Les bureaux de transfert de technologie sont une réalité relativement nouvelle dans les universités. Dans un milieu où les ressources sont rares, ils posent des défis. Pour que de tels bureaux puissent fonctionner, il faut qu'ils soient dotés de personnes de qualité qui coûtent cher et qui occupent des locaux qu'on pourrait attribuer à des chercheurs universitaires. La combinaison de compétences qu'implique le transfert de technologie incite à croire qu'on est en train d'assister à l'émergence d'une nouvelle profession qui exige de l'expérience à la fois dans l'industrie et le milieu universitaire ainsi que la capacité de transférer le savoir hors de l'université.

S'il existe un bureau de transfert de technologie, son personnel sera en quête de propriété intellectuelle à commercialiser; toutefois, les universitaires sont assujettis à la politique « publiez ou disparaissez » et le fait de consacrer du temps au brevetage peut avoir des effets sur l'obtention de la permanence. Si des pressions sont exercées, la divulgation et la demande de brevet pourraient être prématurées et réduire la capacité de défendre cette dernière en cas de contestation. Une solution à ce problème serait que les universités reconnaissent qu'un dossier de transfert de technologie est aussi valable qu'un article qui paraît dans une revue approuvée des collègues.

Même si l'université est un milieu qui se prête bien au transfert de technologie, il peut y avoir des conflits d'intérêts. Si l'universitaire a des droits à l'égard de la commercialisation de la propriété intellectuelle, l'université doit décider dans quels cas elle doit exiger une contrepartie financière pour l'utilisation de ses locaux, d'autres employés et des étudiants, et déterminer ceux dans lesquels ces ressources peuvent être utilisées de façon légitime aux fins de recherches non commerciales.

La propriété de la PI constitue un autre enjeu, comme l'a souligné Tom Brzustowski dans son exposé. La collaboration occulte le rôle des autres participants et peut restreindre la capacité du chercheur principal de commercialiser le résultat de la recherche. Si les droits de PI appartiennent à l'université, la commercialisation est peut-être plus facile mais la question du partage des recettes entre l'inventeur et l'établissement reste entière. Le fait d'assumer des coûts indirects dans le cadre d'un projet menant à des résultats commerciaux constitue un autre élément préoccupant.

L'Association of University Technology Managers (AUTM) a indiqué qu'un bureau de transfert de technologie devrait s'attendre à ce qu'il faille au moins dix ans avant de générer des recettes nettes, d'où le besoin d'une mise de fonds appréciable de l'université au départ. Toutefois, si elles veulent participer au transfert de technologie, les universités n'ont guère d'autre choix que de faire cet investissement.

#### **4.4 Discussion**

Au cours de la discussion, on a évoqué le rôle des spécialistes des sciences sociales dans la création et le transfert de la propriété intellectuelle. On a fait remarquer qu'un grand nombre de ces spécialistes veulent étudier ou mesurer les facteurs liés à la commercialisation afin d'améliorer les processus et de créer de la valeur sur le plan social. En outre, les produits et procédés développés ne sont pas tous attribuables aux sciences naturelles et au génie, certains étant issus des sciences sociales. C'est le cas particulièrement du développement et de l'application des pratiques opérationnelles.

On a soulevé la question de la mesure de la contribution des chercheurs à la retraite. Il existe des moyens de surveiller les travaux du personnel en place au fur et à mesure de l'acquisition et de la commercialisation des connaissances, mais il arrive qu'un chercheur à la retraite qui a acquis tout un bagage de connaissances après des années de recherche en milieu universitaire commercialise le résultat en dehors de l'université ou du pays, à l'insu de ceux qui recueillent les statistiques à cet égard. De même, on s'est interrogé sur les moyens de protéger les idées et les travaux des étudiants et on s'est demandé qui a droit aux avantages, alors que les universités s'engagent dans la voie de la commercialisation de la propriété intellectuelle. On a indiqué que la notion d'activité pleine et entière de commercialisation va à l'encontre de celle de l'administration publique du savoir. Par ailleurs, le diplômé, qui est l'un des principaux produits de l'université, est formé au moyen de connaissances consignées.

Compte tenu de l'éventail de statistiques disponibles sur la R-D, l'invention, l'innovation, la diffusion de technologies et de pratiques et le développement des ressources humaines dans le domaine des sciences et de la technologie, il est peut-être temps que Statistique Canada se dote d'un « compte satellite » pour regrouper toute l'information pertinente (incidences, liens, résultats, etc.)

Quand on regarde le portefeuille de l'industrie, on constate qu'il ne semble pas y avoir de cohérence entre les ministères et organismes en ce qui touche les activités stratégiques liées à la commercialisation, et que cette lacune a freiné les progrès.

Les participants ont été priés d'examiner la documentation présentée lors de la séance et de communiquer avec Industrie Canada ou Statistique Canada au sujet des questions de politique, de définition ou de mesure.

## **5. Les producteurs et les utilisateurs de la propriété intellectuelle**

### **5.1 Chercheurs générant de la propriété intellectuelle**

Lors d'une table ronde, les panélistes –

M. Jerry Sokolowski, Chaire de recherche industrielle du CRSNG et de Ford sur la technologie de moulage des métaux légers, Université de Windsor,

M. Douglas Stephan, Chaire de recherche industrielle du CRSNG et de NOVA en catalyse des polymères, Université de Windsor,

M. Roman Maev, Chaire de recherche industrielle du CRSNG en physique appliquée de l'état solide et en caractérisation des matériaux, Université de Windsor,

ont chacun présenté un exposé sur leurs activités de commercialisation couronnées de succès.

Aux yeux de ces chercheurs, la collaboration entre les universités et les entreprises est un mécanisme mutuellement avantageux. Dans certains cas, les chercheurs et leurs étudiants peuvent travailler en étroite collaboration avec l'industrie, ce qui leur permet d'échanger des connaissances et de mieux comprendre les besoins. Dans d'autres cas, l'industrie soutient la recherche fondamentale dans l'espoir de pouvoir crier « eurêka » à l'occasion d'une formidable découverte qui procurera d'énormes retombées. Il arrive aussi que les chercheurs apprennent comment mettre à profit leurs nouvelles connaissances et leur expertise pour résoudre des problèmes dans l'industrie qui n'ont pas directement rapport à leurs domaines de spécialisation. Les projets de collaboration combinent d'enthousiasme les chercheurs et leurs étudiants lorsque des procédés de laboratoire sont mis à profit pour fabriquer des produits de masse, car cela leur permet de prendre conscience de leurs réalisations et de leurs retombées sur l'économie, la santé humaine et l'environnement.

Les processus de commercialisation évoluent dans les universités. Comparativement à il y a cinq ans, les nouveaux chercheurs bénéficient aujourd'hui d'un meilleur soutien de la part de leur établissement. Les bureaux de transfert de technologie peuvent être perçus comme un moyen d'aider les chercheurs qui s'intéressent à la commercialisation; en revanche, s'ils font des chinoïseries administratives, ils peuvent être vus comme des obstacles à la commercialisation. On a mis l'accent sur la relation entre les chercheurs et leurs collaborateurs dans l'industrie. Les bureaux de transfert de technologie ne devraient pas nuire à cette relation ni l'entraver. On a constaté que les chercheurs étaient tous soulagés et heureux de constater que leurs partenaires

dans l'industrie les avaient traités de façon équitable. La commercialisation est une activité stressante et chronophage car elle peut nécessiter un temps précieux que certains chercheurs qui détestent les tracasseries administratives passeraient volontiers à faire de la recherche. Ces chercheurs voient d'un bon œil le fait qu'un bureau de transfert de technologie puisse s'occuper des demandes de brevet, de la commercialisation et, jusqu'à un certain point, des relations avec l'industrie.

Aux yeux de tous les chercheurs, il était d'une importance primordiale du point de vue du transfert de technologie d'entretenir des liens à l'échelle internationale par l'entremise du milieu de la recherche ainsi que des collaborateurs au sein de l'industrie. Les éléments clés de la commercialisation sont une excellente compréhension des besoins des entreprises – qu'on acquiert en étant à l'écoute des clients –, les connaissances spécialisées de personnes hautement qualifiées formées par les universités, une bonne connaissance de la technologie et une profonde sensibilisation au contexte international.

## **5.2 Utilisateurs de la propriété intellectuelle**

Lors d'une table ronde, des bénéficiaires de la propriété intellectuelle générée par les universités ont décrit à grands traits leurs activités et leurs besoins.

Dominique Baulier, directeur, Recherche et développement, Valiant Machine & Tool, a présenté les éléments clés expliquant ses succès en ce qui concerne la propriété intellectuelle créée par les universités. Il faut d'abord et avant tout cerner les besoins : quel genre de recherche faut-il faire? A-t-on déjà réalisé des travaux connexes qui ont résulté en la délivrance d'un brevet? La deuxième étape est la recherche intensive de points de repère. L'obtention d'un brevet est une démarche coûteuse. Les entreprises qui ont recours à des brevets se dotent de politiques ou de méthodes de travail relatives à cette forme de protection de la propriété intellectuelle. Par exemple, on peut décider de demander un brevet uniquement lorsqu'il faut protéger son activité principale. Il est important que l'entreprise sache qu'elle peut déceler les contrefaçons et qu'elle prenne des mesures correctives, si besoin est. C'est la raison pour laquelle certaines entreprises ne demandent pas de brevets dans des pays qui ne respectent pas la protection accordée par les brevets. Avant d'amorcer une démarche en vue de l'obtention d'un brevet, il est important d'effectuer une recherche préliminaire. Beaucoup de brevets sont mal rédigés, d'où l'importance stratégique de pouvoir déceler les failles dans les brevets que détiennent d'autres entreprises, particulièrement les entreprises concurrentes, et transformer ces lacunes en un avantage concurrentiel. Certaines entreprises, particulièrement les grandes sociétés, deviennent maîtres dans l'art d'utiliser les brevets pour freiner les travaux de leurs concurrents.

John L. Mann, directeur, Génie et questions de réglementation, DaimlerChrysler Canada Inc., a souligné que la collaboration entre les universités et l'industrie sur le plan de la recherche est une solution gagnante sur toute la ligne puisqu'elle est à l'avantage des deux partenaires. Les projets de collaboration entre les universités et l'industrie sont générateurs de richesse nationale plutôt que de recettes. La recherche fondamentale est la prérogative du milieu universitaire, et il est essentiel que les universités ne deviennent pas des entreprises. Pour que la collaboration entre le milieu universitaire et l'industrie porte fruit, il est important que tous les intéressés comprennent bien leurs besoins respectifs. Les relations reposent sur des gens et leurs interactions. Les brevets jouent un rôle important, mais il faut être le premier pour connaître du succès dans l'industrie. Il est donc impérieux de trouver des applications à la recherche fondamentale. Pour prospérer, il

faut que les entreprises soient vites sur la gâchette; en revanche, les entreprises comprennent que la recherche prend du temps. Il est donc important, tant pour les chercheurs que pour l'industrie, de chercher des applications créatives des connaissances créées dans d'autres domaines de spécialisation.

### **5.3 Discussion**

À la suite des tables rondes, un certain nombre de points ont été soulevés lors de la discussion. On a fortement souligné que les universités ne doivent pas devenir des entreprises, car elles n'ont pas nécessairement l'esprit d'entreprise. Elles devraient s'en tenir à ce qu'elles font bien, c'est-à-dire la production de connaissances. On a donné à nouveau l'exemple de la collaboration entre l'Université de Windsor et DaimlerChrysler pour illustrer comment les chercheurs et un utilisateur de connaissances au sein de l'industrie ont très bien réussi à travailler ensemble dans leur intérêt mutuel. Le transfert de PI s'est fait principalement par le biais des étudiants et des relations. Les réseaux ont joué un rôle précieux. Dans l'entreprise, il est important d'être le premier et d'être vite sur la gâchette, puis de prendre rapidement de l'essor.

On a fait valoir, en outre, que les chercheurs ne devraient pas inventer puis se lancer dans des batailles juridiques qui détournent leur attention de leur travail qui consiste à générer des connaissances. Cette intervention a suscité une discussion sur l'utilisation tactique des brevets dans le contexte commercial. Les brevets utilisés à des fins tactiques n'ont pas nécessairement de valeur monétaire, mais ils permettent d'étayer des contestations judiciaires contre d'autres entreprises qui se lancent dans le domaine d'activité du titulaire de brevet en conférant à ce dernier un avantage supplémentaire découlant de l'utilisation tactique du système judiciaire.

Certaines observations concernaient le gouvernement fédéral. On a fait remarquer notamment que l'approche fédérale en matière de négociations internationales ne semble pas cohérente et que le gouvernement du Canada n'utilise pas à bon escient les connaissances universitaires.

## **6. La recherche universitaire : qu'est-ce que nous apprenons?**

Trois exposés ont été présentés. Les points abordés lors de la discussion ont été intégrés aux résumés ci-après.

### **6.1 Préoccupations des intervenants à l'égard de la PI et de la commercialisation**

(Myra J. Tawfik, Faculté de droit, Université de Windsor)

L'exposé a porté sur une enquête qui a été financée par la Fondation du droit de l'Ontario et qui a été réalisée par deux étudiants en droit de cycle supérieur, Jacquelyn Chan et Telly Lebedev. L'enquête visait à déterminer si la communauté du comté de Windsor-Essex, dont fait partie l'Université de Windsor, est une source ou un utilisateur de PI et, le cas échéant, s'il est nécessaire d'améliorer les ressources éducatives publiques qui existent dans le domaine du droit pour aider la communauté à résoudre les questions liées à la PI.

Les questions touchant la PI sont complexes car il existe différents instruments et mécanismes juridiques de protection : les brevets d'invention; les droits d'auteur (textes, musique et logiciels); les marques de commerce (produits); et l'enregistrement (circuits intégrés) ou l'homologation (semences). On a également fait remarquer que les PME en particulier, et certaines industries plus que d'autres, ont tendance à recourir aux secrets commerciaux pour protéger leur PI. Toutefois, la première étape est de définir la PI et à la protéger. Ce n'est qu'ensuite que se pose la question à savoir si elle doit être commercialisée.

La communauté du comté de Windsor-Essex se répartit entre quatre catégories distinctes :

1. ceux (personnes ou établissements) qui savent en quoi consiste la PI et qui sont satisfaits des ressources juridiques à leur disposition;
2. ceux qui savent en quoi consiste la PI et qui ne sont pas satisfaits;
3. ceux qui ont une connaissance élémentaire de la PI et qui ne sont pas satisfaits;
4. ceux qui n'ont aucune connaissance relativement à la protection de la PI, même s'ils sont quotidiennement en contact avec la PI.

L'université était dans la deuxième catégorie, tandis que les PME se classaient dans les catégories 3 ou 4.

L'enquête soulève certains problèmes d'ordre éthique, dont Paul Fox a fait état. Comment le milieu universitaire peut-il passer d'une culture de création et de diffusion de connaissances à une culture cherchant à s'approprier et à transformer en denrées des connaissances? Il doit y avoir un débat là-dessus.

Il n'y a pas à Windsor de cabinet d'avocats auquel on peut faire appel relativement aux questions liées à la protection de la PI. À l'université, on note un clivage entre la communauté de droit d'auteur, qui se compose principalement des spécialistes des sciences humaines ou sociales qui se considèrent comme des consommateurs de documents didactiques ou de recherche protégés par des droits d'auteur, et la communauté de brevets, qui comprend principalement les spécialistes des sciences naturelles et du génie, lesquels se perçoivent comme des créateurs de PI. Les ressources nécessaires pour répondre aux besoins de ces deux communautés sont fort différentes, et on peut comprendre qu'on n'ait pas abordé dans le rapport Fortier les problèmes de droit d'auteur relatifs aux livres et aux articles de journaux. L'édition de livres et la publication d'articles de journaux, même s'il s'agit d'activités qui génèrent des recettes, ont été perçues par le groupe d'experts Fortier comme des prérogatives de l'université auxquelles on ne devrait pas porter atteinte.

Toutefois, on a le sentiment que l'université est peut-être prête à consacrer des ressources à la prestation de conseils aux universitaires au sujet de la protection et de la commercialisation de la PI. Si on passe aux actes, ce sera l'occasion de se concerter pour élaborer de véritables politiques qui intégreront les activités de commercialisation avec la mission de l'université en tant qu'établissement de haut savoir financé par l'État.

## **6.2 Cadres analytiques de collaboration entre le milieu universitaire et l'industrie** (Hans Schuetze, Faculté d'éducation, Université de la Colombie-Britannique)

M. Schuetze s'est attardé à l'environnement politique en mutation dans lequel s'inscrit la collaboration université-industrie, à l'évolution des normes et des structures de la science, ainsi qu'à la mission, aux normes et aux structures des universités.

La conférence a commencé par un tour d'horizon des modèles d'enseignement supérieur où les établissements publics ou privés sont à but lucratif ou sans but lucratif. Harvard est un exemple d'établissement privé sans but lucratif, et la plupart des universités canadiennes se classent dans la catégorie des établissements publics sans but lucratif. On a fait remarquer que les universités canadiennes sont de moins en moins subventionnées par l'État et de plus en plus financées par le marché. Cette situation a eu des répercussions sur la mission des universités, alors qu'on a observé, au chapitre des activités pédagogiques, communautaires et de recherche, une tendance à se détourner du côté éducatif en faveur de cours en ligne offerts au prix du marché, de la recherche fondamentale produisant des résultats accessibles au profit de la recherche appliquée à accès restreint, et de l'éducation permanente en tant que service au bénéfice d'une formation continue davantage axée sur le marché.

Les normes ont évolué elles aussi. Elles ne mettent plus autant l'accent sur la reconnaissance et la réputation découlant du respect des normes de la science et sont davantage axées sur la protection des connaissances privées et le gain monétaire qui s'y rattache. Les connaissances publiques sont en voie d'être remplacées par des connaissances divulguées publiquement qui sont détenues par des intérêts privés.

Les cadres théoriques d'analyse de ce phénomène englobent la théorie de l'enseignement supérieur, la théorie de l'organisation et la théorie des systèmes d'innovation. On a comparé l'université canadienne, qui est un établissement public sans but lucratif, avec l'entreprise, qui est un établissement privé à but lucratif. Cette comparaison a permis de mettre en lumière l'évolution en faveur de l'aspect lucratif et de la culture de la concurrence par rapport aux objectifs de la production et de la diffusion de connaissances et à la culture de la collégialité dans l'intérêt public.

Alors que les néo-marxistes considèrent la commercialisation d'activités de l'État qui étaient naguère publiques comme s'inscrivant dans le programme d'action néo-libéral, les néo-institutionnalistes voient un avantage dans les partenariats publics-privés et perçoivent le transfert de technologie et la commercialisation comme une institutionnalisation des relations qui existaient entre les universitaires et les entreprises privées.

Après avoir établi que la commercialisation de la PI s'inscrit dans une tendance courante, on s'est attardé à la question de la mesure. À l'heure actuelle, il est possible de mesurer les intrants nécessaires pour générer la PI, les subventions et les contrats de recherche, les budgets de recherche des établissements, le nombre de chercheurs et le nombre d'employés travaillant au transfert de technologie. On peut également mesurer les produits de la commercialisation : la PI selon le type et le domaine, les licences, les marchés de services de recherche, les recettes tirées de l'octroi de licences et de l'adjudication de marchés, le nombre d'entreprises dérivées, la taille de leurs effectifs et la participation des universités dans ces entreprises.

On n'a toutefois pas mesuré les activités de consultation du corps professoral et la contribution de la recherche publique ou effectuée par des diplômés d'université à l'innovation dans le secteur privé. On n'a pas non plus mesuré la « culture entrepreneuriale » qui est de plus en plus évidente dans les universités.

### **6.3 Conditions cadres régissant la commercialisation**

(Réjean Landry, Nabil Amara, Imad Rherrad et Malek Saihi – présenté par Réjean Landry, Faculté de commerce, Université Laval)

Dans le cadre de l'étude présentée par M. Landry, on a posé quatre questions :

1. Dans quelle mesure l'activité des universités canadiennes donne-t-elle lieu à la délivrance de brevets et à la création d'entreprises dérivées dans les domaines des sciences naturelles et du génie?
2. Y a-t-il des différences entre les disciplines en ce qui touche la délivrance de brevets et la création d'entreprises dérivées?
3. Quels sont les facteurs déterminants en ce qui a trait à la délivrance de brevets et à la création d'entreprises dérivées?
4. Quelles incidences les résultats ont-ils sur les politiques et la gestion en termes d'élaboration d'interventions efficaces?

Comme le questionnaire d'enquête était adressé aux chercheurs, le travail était différent de celui fait pour les enquêtes auprès des établissements. On a examiné trois facteurs micro-économiques : la poussée de la science et de la technologie, l'attraction des besoins et la coordination.

L'hypothèse sous-jacente à la poussée de la science et de la technologie est que la recherche se traduit par des applications commerciales. Les indicateurs sont les publications, la PI, le domaine de recherche, les années d'expérience et le financement de la recherche.

Pour ce qui est de l'attraction des besoins, l'hypothèse est que les utilisateurs orientés vers le marché prennent les résultats des universités afin de les commercialiser. Les indicateurs doivent tenir compte des facteurs contextuels qui régissent le fonctionnement des entreprises et des universités.

Dans le cas de l'approche fondée sur la coordination, il y a une asymétrie des connaissances, étant donné que les utilisateurs ne peuvent évaluer la recherche et qu'il y a un phénomène d'exclusion du fait que les connaissances tacites du chercheur ne peuvent être transférées à tous les utilisateurs. Pour remédier à ce problème, il faut établir des liens. C'est en mesurant les liens qu'on obtiendra les indicateurs.

Les données proviennent d'une enquête téléphonique menée auprès d'un échantillon représentatif de 1 554 chercheurs dans 25 domaines financés par le CRSNG. Le taux de participation à cette enquête a été de 81 %. L'analyse des données a été faite au moyen de techniques économétriques appropriées.

On a conclu que les champions de la recherche devraient être les cibles des interventions en matière de commercialisation. Pour distinguer les champions des autres chercheurs, on s'est fondé sur divers critères : nombre de publications, nombre d'années d'expérience, être membre d'une grande équipe de recherche, travailler dans les domaines du génie et des sciences de la vie. Il a été recommandé que les bureaux de transfert de technologie élaborent des politiques à l'intention des champions et ne traitent pas nécessairement les autres chercheurs sur le même pied.

Dans le contexte de l'amélioration de la probabilité de commercialisation, il faut s'attarder aux sept activités suivantes :

1. Recherche plus radicale dans l'espoir d'une percée
2. Liens accrus avec les chercheurs et les utilisateurs qui améliorent le capital social
3. Équipes de recherche plus grandes
4. Plus de publications scientifiques
5. Plus de financement, y compris tant le financement par l'université que par voie de partenariats ou sous forme de subventions
6. Importance de la protection de la PI
7. Consultation accrue comme moyen d'établir une clientèle

## **7. Qu'est-ce que l'atelier a permis d'apprendre?**

Tom Brzustowski a présidé la dernière séance au cours de laquelle on a fait la synthèse des leçons apprises à l'atelier. Il y a eu trois exposés dont les comptes rendus sont présentés ci-après. Les comptes rendus tiennent compte également des points soulevés lors de la discussion qui a suivi chaque exposé.

### **7.1 Michelle Gauthier**

Il est important de définir de façon pratique les activités de commercialisation. Il est clairement ressorti de l'atelier que la commercialisation de la PI par les universités est très différente de celle que font les entreprises. Il est important de comprendre le besoin d'information et le contexte dans lequel s'inscrit ce besoin, et ce, à l'échelle tant locale que globale.

Il est apparu évident lors du colloque que certaines conditions préalables de réussite relèvent du domaine de la commercialisation; toutefois, le transfert de technologie est une toute autre question et il y a place à amélioration sur le plan de la facilitation et du partage des connaissances. Cela soulève la question du rôle clé des bureaux de transfert de technologie et, au niveau fédéral, celle de l'importance d'une approche rigoureuse et judicieuse en matière de compréhension de la commercialisation et d'établissement de rapports sur cette dernière activité.

La commercialisation est importante car elle débouche sur la création de richesse, mais il y a beaucoup à apprendre et il faut construire plus de ponts. L'atelier a contribué à cet objectif.

## **7.2 Susan McDaniel**

Le transfert de technologie et la commercialisation sont des processus de transformation. Il faut intensifier les efforts pour créer un langage commun et définir la terminologie de façon à ce qu'elle soit à la fois inclusive et distincte. Il y a transfert de connaissances dès qu'il y a des échanges et des discussions libres et il est primordial d'améliorer les compétences en écoute active.

Il est important de retourner aux premiers principes et de comprendre le rôle de l'université dans la commercialisation et le transfert de technologie. L'université et l'industrie ne devraient pas être perçues comme des milieux en concurrence. Les responsables de la collaboration entre le milieu universitaire et l'industrie sont en quête de solutions aux problèmes. Ces solutions profitent à tous, et la mise en lumière des problèmes fait partie d'un dialogue efficace et ouvert. L'interaction entre les chercheurs et les utilisateurs accroît la connaissance humaine, ce qui est une des raisons d'être de l'université, et elle ajoute de la valeur.

## **7.3 Fred Gault**

La commercialisation a un sens différent selon que l'on se trouve dans le milieu universitaire ou dans celui des affaires. Statistique Canada mesure la commercialisation au moyen de l'Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur. Cette enquête ne porte que sur un sous-ensemble d'activités de commercialisation, mais il est important qu'elle fonctionne bien et réponde aux besoins des universités, de l'AUCC et du gouvernement fédéral au fur et à mesure qu'on fait du progrès et qu'on se rapproche des objectifs. Le dialogue amorcé à l'atelier contribuera à définir et mesurer la commercialisation dans d'autres secteurs de l'économie.

Le flux de connaissances entre l'université et l'entreprise dépend en partie de la taille de cette dernière. Il est plus facile pour une grande entreprise de trouver et d'utiliser des connaissances et de la propriété intellectuelle car elle a la capacité d'absorption nécessaire pour évaluer les connaissances et convertir celles-ci en valeur. Toutefois, 98 % des entreprises au Canada sont de petites ou moyennes entreprises qui n'ont pas la capacité d'absorption nécessaire. Les travaux portant sur les liens entre les universités et les entreprises doivent tenir compte de la capacité de transmettre des connaissances et de la capacité d'évaluer et d'absorber celles-ci.

Le gouvernement fédéral voit la commercialisation, dans tous les secteurs, comme un moyen d'améliorer la productivité du pays et de le rendre concurrentiel par rapport à son principal partenaire commercial, les États-Unis. Il y a aussi la question de la reddition de comptes relativement à ce que le gouvernement obtient en contrepartie des subventions de recherche et des contrats conclus avec les universités. Bien sûr, la réponse, comme on l'a souligné à l'atelier, réside en partie dans des diplômés hautement qualifiés, des résultats de recherche diffusés gratuitement, la participation de la communauté et les recettes tirées de la commercialisation.

L'université est liée aux gouvernements et aux entreprises de multiples façons, et l'une des raisons d'être de discussions comme celles qui ont eu lieu à l'atelier est de cerner les meilleures pratiques en matière de propriété intellectuelle, et ce, non pas seulement dans les domaines des sciences naturelles et du génie. Il est important, en outre, de faire en sorte que les connaissances relatives aux pratiques de gestion ne restent pas dans les écoles de commerce et de gestion et soient transmises aux entreprises.

Une fois que tous les intervenants dans le système auront été reliés et que chacun se sera doté des politiques et des pratiques nécessaires pour exploiter le flux de connaissances à des fins commerciales, il faut se demander si toutes ces politiques se renforcent ou non. C'est là une question importante à laquelle les indicateurs pourraient aider à répondre.

Enfin il est urgent de créer de la valeur, compte tenu de ce que font certains concurrents mondiaux comme la Chine. Si les institutions canadiennes n'agissent pas rapidement pour améliorer le fonctionnement du système, le Canada deviendra un « joueur » de second ordre.

#### **7.4 Sommaire** (Tom Brzustowski et participants)

Le sentiment d'urgence est un message important à transmettre. À cet égard, on a cité l'exemple de la Chine.

Il est important d'avoir des définitions et une approche fondées sur des règles, mais il ne doit pas y avoir trop de règles et il faut faire montre de sens commun.

Les universités ne sont pas les seuls intervenants dans le domaine de la commercialisation. Il y a aussi les collèges communautaires dont on s'attend qu'ils jouent un rôle important dans la transformation des connaissances en valeur.

Les pays sont différents. Prenons, par exemple, le cas de la Finlande, qui fonctionne comme une équipe. Cela soulève la question de la façon de modifier la culture du Canada de manière à ce que les différentes composantes du système puissent plus facilement se concerter dans leur intérêt mutuel. En Finlande, il a fallu une importante crise économique pour changer la culture.

Le colloque, qui a attiré surtout des représentants du milieu universitaire et d'autres intervenants, devrait être suivi d'un autre colloque axé celui-là sur l'entreprise. L'hôte de ce deuxième colloque devrait être une association industrielle. Les conclusions de l'un et l'autre intervenant seraient complémentaires.

On a réitéré à nouveau le besoin de mieux comprendre l'activité de commercialisation des entreprises tout en indiquant que l'activité de mesure en matière de propriété intellectuelle devrait être étendue au secteur privé.

## 8. Prochaines étapes

Dans l'immédiat, il faut que l'AUCC, Industrie Canada et Statistique Canada publient les concepts et les définitions sous-jacents aux indicateurs qui serviront à suivre la progression vers les objectifs arrêtés par l'AUCC et Industrie Canada. L'AUCC prévoit rendre public un rapport en octobre 2005; l'AUCC, Industrie Canada et Statistique Canada continueront de travailler ensemble pour examiner, produire et utiliser ces indicateurs.

Les résultats de la discussion sur les universités appuieront le travail parallèle de mesure et d'interprétation de la commercialisation de la propriété intellectuelle générée par les laboratoires fédéraux. Les indicateurs mis au point pour les universités, les hôpitaux et le gouvernement fédéral pourront être appliqués à toute autre institution publique.

Statistique Canada mettra sur pied un groupe de travail qui sera chargé de produire des indicateurs et de discuter de la mesure de la commercialisation dans le secteur privé.

Les questions stratégiques concernant le rôle des institutions publiques dans la création de connaissances et la commercialisation de la propriété intellectuelle sont des éléments qui doivent faire l'objet de discussions au sein de ces institutions.

La commercialisation dans le secteur privé est un concept beaucoup plus général qui englobe non seulement la gestion de la propriété intellectuelle, mais aussi le financement nécessaire pour transférer les connaissances au marché, ainsi que les pratiques opérationnelles connexes. En outre, la commercialisation dans le secteur privé va au-delà de l'extraction d'une certaine valeur à partir de la propriété intellectuelle protégée par un instrument comme un brevet ou des droits d'auteur. Elle englobe également la traduction d'idées, quelle qu'en soit la source, en de nouvelles connaissances qui permettent à l'entreprise d'extraire une valeur en vendant de nouveaux produits ou en améliorant l'efficacité de son activité de vente.

Il existe beaucoup de chevauchement entre les indicateurs de l'activité de commercialisation et les indicateurs de l'activité d'innovation. C'est particulièrement le cas si l'innovation englobe non seulement le lancement de nouveaux produits sur le marché ou la mise en place de nouvelles méthodes de production ou de mise en marché, mais aussi le développement de nouveaux marchés et l'établissement de structures organisationnelles et de pratiques à l'appui de la création de valeur grâce à l'introduction de nouveaux produits ou à l'obtention de gains d'efficacité. Il y aura aussi des activités de commercialisation dans les entreprises qui n'innovent pas mais qui ont besoin d'obtenir du financement et d'acquérir des compétences pour mettre en marché des produits existants au moyen des mécanismes de production et de mise en marché déjà en place.

L'OCDE et Eurostat sont en train de réviser le Manuel d'Oslo de l'OCDE/Eurostat qui traite de la mesure de l'innovation et de l'interprétation de l'information relative à l'innovation. La nouvelle version devrait être disponible vers la fin de 2005. Il est prévu que la définition d'innovation sera élargie. Statistique Canada continuera de participer à ce processus.

Au premier trimestre de 2005, des discussions se tiendront au sujet du contenu de la prochaine enquête sur l'innovation dans l'industrie canadienne. Ce sera l'occasion de cerner les activités liées à la commercialisation et d'élaborer des indicateurs de ces activités à l'appui des politiques fondées sur des données probantes. Cependant, il appartiendra aux responsables de l'élaboration des politiques de s'entendre sur les questions que les indicateurs devront mettre en lumière.

Comme la commercialisation des connaissances dans le secteur privé est un des principaux sujets de préoccupation de l'industrie, un forum consacré à cette question qui serait animé par les entreprises ferait avancer le débat au sujet des indicateurs qui sont utiles autant aux PME qu'aux grandes entreprises. Statistique Canada serait disposé à appuyer une telle initiative du secteur privé.

Enfin, il a été suggéré à l'atelier que Statistique Canada établisse un compte satellite regroupant toute l'information qui existe actuellement au sujet du changement technologique et organisationnel ainsi que de ses conséquences socio-économiques. Cette suggestion sera présentée au Comité consultatif de la statistique des sciences et de la technologie pour examen.

Les participants à l'atelier et les lecteurs de ce document sont priés de communiquer avec les auteurs s'ils désirent obtenir de plus amples renseignements au sujet des initiatives décrites dans cette section ou s'ils désirent contribuer.

## **Bibliographie**

AUCC. 2002. **Cadre de principes convenus concernant la recherche universitaire financée par le fédéral entre le gouvernement du Canada et l'association des universités et collèges du Canada.** Ottawa. (18 novembre).

Baldwin, John. 2004. **Innovation, survie et rendement des établissements canadiens de fabrication.** 11F0027MIF au catalogue, Document de travail N° 22. Statistique Canada. Ottawa.

Conseil consultatif des sciences et de la technologie (CCST). 1999. **Les investissements publics dans la recherche universitaire : comment les faire fructifier. Rapport du Groupe d'experts sur la commercialisation des résultats de la recherche universitaire.** "Le rapport Fortier". Industrie Canada. Ottawa.

CRSNG. 2004. **La recherche : une question d'affaires. Un répertoire d'entreprises issues de la recherche universitaire appuyée par le CRSNG.** (3<sup>ième</sup> édition) Ottawa.

Gault, Fred. (editor) 2003. **Understanding Innovation in Canadian Industry.** Montreal & Kingston. McGill-Queen's University Press.

GPT Management Ltd. 2004. **Indicators - Measuring R&D Driven Innovation & Commercialization in the Knowledge Based Economy.** British Columbia.

Industrie Canada. 2001. **La stratégie d'innovation du Canada, atteindre l'excellence, investir dans les gens, le savoir et les possibilités.** Ottawa.

OCDE/Eurostat. 1997. **Principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données pour l'innovation technologique : Manuel d'Oslo.** Paris.

OCDE. 2002. **Manuel de Frascati : Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental.** Paris.

Read, Cathy. 2003. **Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2001.** N° 88F0006XIF, Document de travail N° 12. Statistique Canada. Ottawa.

Statistique Canada. 2004. **Bulletin de l'analyse en innovation.** N° 88-003-XPF au catalogue. Vol. 6, N° 3 (Octobre). Ottawa.

## Pour commander des publications cataloguées

On peut se procurer la présente publication et les autres publications auprès des agents autorisés régionaux des librairies de quartier et des bureaux régionaux de Statistique Canada. On peut aussi les commander par la poste en s'adressant à:

Statistique Canada  
Division de la diffusion  
Gestion de la circulation  
120, avenue Parkdale  
Ottawa, Ontario  
K1A 0T6

Téléphone: 1(613)951-7277  
Commandes (sans frais partout au Canada): 1-800-700-1033  
Numéro du télécopieur: 1-(613)-951-1584 ou 1-800-889-9734  
Toronto : Carte de crédit seulement (416)973-8018  
Internet: [order@statcan.ca](mailto:order@statcan.ca)

### Publications au catalogue

#### Publications statistiques

- 88-202-XIF Recherche et développement industriels, Perspective 2003 (avec des estimations provisoires pour 2002 et des dépenses réelles pour 2001)
- 88-204-XIF Activités scientifiques fédérales, 2003-2004<sup>e</sup> (annuel)
- 88-001-XIF Statistiques des sciences (mensuel)

#### Volume 28

- No. 1 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2001-2002
- No. 2 Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1990 à 2003<sup>p</sup> et dans les provinces, 1990 à 2001
- No. 3 Répartition provinciale et territoriale des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, 2001-2002
- No. 4 Dépenses au titre de la recherche et du développement (R-D) des organismes privés sans but lucratif (OSBL), 2002
- No. 5 Les organismes provinciaux de recherche, 2001
- No. 6 Activités scientifiques et technologiques (S-T) des administrations provinciales, 1994-1995 à 2002-2003

- No. 7 Activités scientifiques en biotechnologie selon certains ministères fédéraux et organismes, 2002-2003
- No. 8 Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et du développement dans le secteur de la santé au Canada, 1988 à 2003
- No. 9 Recherche et développement industriels de 2000 à 2004
- No. 10 Estimations des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2002-2003
- No. 11 Dépenses de l'administration fédérale au titre des activités scientifiques, 2004-2005<sup>P</sup>
- No. 12 Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1990 à 2004<sup>P</sup> et dans les provinces, 1990 à 2002

### **Volume 29**

- No. 1 Répartition provinciale et territoriale des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, 2002-2003

### **Documents de travail - 1998**

Ces documents de travail sont disponibles à la Section des enquêtes des sciences et de l'innovation. Veuillez contacter:

Section des enquêtes des sciences et de l'innovation  
 Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique  
 Statistique Canada  
 Ottawa, Ontario  
 K1A 0T6  
 Internet: [http://www.statcan.ca/english/research/scilist\\_f.htm](http://www.statcan.ca/english/research/scilist_f.htm)  
 Tél: (613) 951-6309

- ST-98-01 Un compendium de statistiques sur les sciences et la technologie, février 1998
- ST-98-02 Exportations et emploi connexe dans les industries canadiennes, février 1998
- ST-98-03 Création d'emplois, suppression d'emplois et redistribution des emplois dans l'économie canadienne, février 1998
- ST-98-04 Une analyse dynamique des flux de diplômés en sciences et technologie sur le marché du travail au Canada, février 1998
- ST-98-05 Utilisation des biotechnologies par l'industrie canadienne – 1996, mars 1998
- ST-98-06 Survol des indicateurs statistiques de l'innovation dans les régions du Canada : Comparaisons des provinces, mars 1998
- ST-98-07 Paiements de l'administration fédérale dans les industries, 1992-1993, 1994-1995, 1995-1996, septembre 1998

- ST-98-08 L'analyse bibliométrique de la recherche scientifique et technologique : Guide méthodologique d'utilisation et d'interprétation, septembre 1998
- ST-98-09 Dépenses et personnel de l'administration fédérale au titre des activités en sciences naturelles et sociales, 1989-1990 à 1998-1999<sup>e</sup>, septembre 1998
- ST-98-10 Les flux de connaissances au Canada tels que mesurés par la bibliométrie, octobre 1998
- ST-98-11 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1987 à 1998<sup>e</sup> et selon la province, 1987 à 1996, octobre 1998
- ST-98-12 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1996-1997, novembre 1998

### **Documents de travail – 1999**

- ST-99-01 Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1998, février 1999
- ST-99-02 Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province, 1988-1989 à 1996-1997, juin 1999
- ST-99-03 Analyse du déploiement des travailleurs du domaine de la science et de la technologie dans l'économie canadienne, juin 1999
- ST-99-04 Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et du développement dans le secteur de la santé au Canada, 1970 à 1998<sup>e</sup>, juillet 1999
- ST-99-05 Adoption de la technologie dans le secteur de la fabrication au Canada, 1998, août 1999
- ST-99-06 Une vérification de la réalité pour définir le commerce électronique, 1999, août 1999
- ST-99-07 Activités scientifiques et technologiques des administrations provinciales, 1990-1991 à 1998-1999<sup>e</sup>, août 1999
- ST-99-08 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1988 à 1999<sup>e</sup> et selon la province, 1988 à 1997, novembre 1999
- ST-99-09 Estimation des dépenses au titre de la recherche et de développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1997-98, novembre 1999
- ST-99-10 Évaluation de l'attrait des encouragements fiscaux à la R-D : Canada et principaux pays industriels, décembre 1999

### **Documents de travail – 2000**

- ST-00-01 Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1999, avril 2000

- ST-00-02 Dépenses et personnel de l'administration fédérale en sciences naturelles et sociales, 1990-1991 à 1999-2000<sup>e</sup>, juillet 2000
- ST-00-03 Un cadre pour améliorer les estimations des dépenses de R-D dans le domaine de l'enseignement supérieur et dans celui de la santé, par Mireille Brochu, juillet 2000
- ST-00-04 Technologies de l'information et des communications et commerce électronique dans l'industrie canadienne, 1999, novembre 2000

**Documents de travail – 2001**

- ST-01-01 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1989 à 2000<sup>e</sup> et selon la province 1989 à 1998, janvier 2001
- ST-01-02 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1998-1999, janvier 2001
- ST-01-03 L'innovation, les technologies et pratiques de pointe dans l'industrie de la construction et les industries connexes : Estimations provinciales, 1999, janvier 2001
- ST-01-04 L'innovation, les technologies et pratiques de pointe dans l'industrie de la construction et les industries connexes : Estimations nationales, 1999, février 2001
- ST-01-05 Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province 1990-1991 à 1998-1999, février 2001
- ST-01-06 Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et du développement dans le secteur de la santé au Canada, 1988 à 2000<sup>e</sup>, mars 2001
- ST-01-07 L'utilisation et le développement de la biotechnologie, 1999, mars 2001
- ST-01-08 Dépenses et personnel de l'administration fédérale en sciences naturelles et sociales, 1991-1992 à 2000-2001<sup>e</sup>, avril 2001
- ST-01-09 Estimations du personnel affecté à la recherche et au développement au Canada, 1979 à 1999<sup>e</sup>, juin 2001
- ST-01-10 L'innovation dans les entreprises canadiennes de fabrication : estimations nationales, 1999, juin 2001
- ST-01-11 Pratiques et activités des entreprises canadiennes en biotechnologie : Résultats de l'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie - 1999, août 2001
- ST-01-12 Activités industrielles en biotechnologie au Canada : Faits saillants de l'enquête sur les entreprises de biotechnologie de 1997, septembre 2001
- ST-01-13 L'innovation dans les entreprises canadiennes de fabrication : estimations provinciales, 1999, septembre 2001
- ST-01-14 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1990 à 2001<sup>e</sup> et selon la province 1990 à 1999, novembre 2001

ST-01-15 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1999-2000, novembre 2001

### **Documents de travail – 2002**

ST-02-01 Innovation et changement dans le secteur public : S'agit-il d'un oxymoron? janvier 2002

ST-02-02 Mesure de l'économie en réseau, mars 2002

ST-02-03 Utilisation des biotechnologies dans le secteur canadien des industries : Résultats de l'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie - 1999, mars 2002

ST-02-04 Profil des entreprises formées par essaimage du secteur de la biotechnologie : Résultats de l'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie - 1999, mars 2002

ST-02-05 Activités scientifiques et technologiques des administrations provinciales 1992-1993 à 2000-2001<sup>e</sup>, avril 2002

ST-02-06 Gérons-nous nos connaissances? Résultats de l'Enquête pilote sur les pratiques de gestion des connaissances, 2001, avril 2002

ST-02-07 Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et du développement dans le secteur de la santé au Canada, 1988 à 2001<sup>p</sup>, mai 2002

ST-02-08 Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province, 1991-1992 à 1999-2000, mai 2002

ST-02-09 Aperçu des changements organisationnels et technologiques dans le secteur privé, 1998-2000, juin 2002

ST-02-10 Dépenses et personnel de l'administration fédérale en sciences naturelles et sociales, 1992-1993 à 2001-2002<sup>p</sup>, juin 2002

ST-02-11 L'innovation dans le secteur forestier, juin 2002

ST-02-12 Enquête sur l'innovation 1999, Cadre méthodologique : décisions prises et leçons apprises, juin 2002

ST-02-13 L'innovation et l'utilisation de technologies de pointe dans le secteur de l'extraction minière au Canada : extraction de minerais métalliques, juin 2002

ST-02-14 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2000-2001, décembre 2002

ST-02-15 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1991 à 2002<sup>p</sup> et selon la province 1991 à 2000, décembre 2002

ST-02-16 Enquête sur l'innovation 1999, Tableaux statistiques, Industries manufacturières, Canada, décembre 2002

ST-02-17 Les facteurs déterminants les innovations de produits et de procédés dans le secteur des services dynamiques au Canada, décembre 2002

### **Documents de travail – 2003**

ST-03-01 Comparaison du rendement en matière de R-D sur le plan international : analyse des pays qui ont augmenté considérablement leur ratio DIRD/PIB durant la période de 1989 à 1999, février 2003

ST-03-02 Qui partage quoi avec qui? Comment les entreprises canadiennes ont utilisé les réseaux électroniques pour partager l'information en 2001?, février 2003

ST-03-03 Comment la biotechnologie évolue-t-elle au Canada : Comparaison des enquêtes sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie de 1997 et 1999, mars 2003

ST-03-04 Activités scientifiques et technologiques des administrations provinciales, 1993 -1994 à 2001-2002<sup>e</sup>, mars 2003

ST-03-05 Caractéristiques des entreprises canadiennes innovatrices en biotechnologie : résultats de l'enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie - 2001, mars 2003

ST-03-06 L'innovation : un processus social, mars 2003

ST-03-07 La gestion des connaissances en pratique au Canada, 2001, mars 2003

ST-03-08 Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province, 1994-1995 à 2000-2001, mars 2003

ST-03-09 Dépenses et personnel de l'administration fédérale en sciences naturelles et sociales, 1993-1994 à 2002-2003, mars 2003

ST-03-10 Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et développement dans le secteur de la santé au Canada, 1988 à 2002<sup>p</sup>, novembre 2003

ST-03-11 Estimations du personnel affecté à la recherche et au développement au Canada, 1979 à 2000, novembre 2003

ST-03-12 Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2001, novembre 2003

ST-03-13 Développement des bioproduits par les entreprises canadiennes de biotechnologie : résultats de l'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie de 2001, décembre 2003

### **Documents de travail – 2004**

ST-04-01 À l'aube du nouveau siècle : changements technologiques dans le secteur privé au Canada, 2000-2002, janvier 2004

ST-04-02 Estimations des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2001-2002, janvier 2004

- ST-04-03 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1992 à 2003<sup>p</sup> et selon les provinces 1992 à 2001, janvier 2004
- ST-04-04 Les nombreuses formes d'innovation : qu'avons-nous appris et qu'est-ce qui nous attend? 2003, janvier 2004
- ST-04-05 Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province, 1995-1996 à 2001-2002, février 2004
- ST-04-06 Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie : méthodologie, questions et réponses, février 2004
- ST-04-07 Comparaison historique des changements technologiques pour 1998-2000 et 2000-2002, dans les secteurs privé et public, mars 2004
- ST-04-08 Changements technologiques dans le secteur public, 2000-2002, mars 2004
- ST-04-09 Disparités régionales de la recherche et développement dans le secteur des services aux entreprises, avril 2004
- ST-04-10 Les entreprises innovatrices : les petites entreprises, mai 2004
- ST-04-11 Activités scientifiques et technologiques des administrations provinciales, 1994-1995 à 2002-2003, juin 2004
- ST-04-12 Paiements de l'administration fédérale dans les industries, 1997-1998 à 2001-2002, juillet 2004
- ST-04-13 Innovation des collectivités : spécialisation des entreprises dans les villes canadiennes, juillet 2004
- ST-04-14 Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et développement dans le secteur de la santé au Canada, 1988 à 2003, juillet 2004
- ST-04-15 Innovation dans les collectivités : rendement en matière d'innovation des firmes du secteur de la fabrication dans les collectivités canadiennes, septembre 2004
- ST-04-16 Liste des documents publiés par Kluwer Academic Publishers, dans la série Economics of Science, Technology and Innovation, octobre 2004
- ST-04-17 Évolution de la biotechnologie au Canada--1997 à 2001, octobre 2004
- ST-04-18 Transfert de la technologie du secteur public au Canada, 2003, novembre 2004
- ST-04-19 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2002-2003, novembre 2004
- ST-04-20 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1993 à 2004<sup>p</sup> et selon la province 1993 à 2002, décembre 2004

- ST-04-21 Caractéristiques des petites entreprises qui font la transition en moyennes entreprises : facteurs de croissance--interviews et mesures possibles, 1999, décembre 2004
- ST-04-22 Caractéristiques des petites entreprises qui font la transition en moyennes entreprises : innovation et croissance des petites entreprises manufacturières, 1997 à 1999, décembre 2004

#### **Documents de travail – 2005**

- ST-05-01 Dépenses et personnel de l'administration fédérale en sciences naturelles et sociales, 1995-1996 à 2004-2005, janvier 2005
- ST-05-02 Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province, 1996-1997 à 2002-2003, janvier 2005
- ST-05-03 Statistiques sur la R-D industrielle, selon les régions, 1994 à 2002, janvier 2005
- ST-05-04 Le partage des connaissances apporte le succès : comment certaines industries de service ont évalué l'importance de l'utilisation de pratiques de gestion des connaissances pour leur succès, février 2005
- ST-05-05 Caractéristiques des petites entreprises qui font la transition en moyennes entreprises : répartition industrielle et géographique des petites entreprises à forte croissance, février 2005

#### **Documents de recherche – 1996-2002**

- No. 1 L'État des indicateurs scientifiques et technologiques dans les pays de l'OCDE, par Benoît Godin, août 1996
- No. 2 Le savoir en tant que pouvoir d'action, par Nico Stehr, juin 1996
- No. 3 Coupler la condition des travailleurs à l'évolution des pratiques de l'employeur : l'Enquête expérimentale sur le milieu de travail et les employés, par Garnett Picot et Ted Wannell, juin 1996
- No. 4 Peut-on mesurer les coûts et les avantages de la recherche en santé? par M.B. Wilk, février 1997
- No. 5 La technologie et la croissance économique : Survol de la littérature, par Petr Hanel et Jorge Niosi, avril 1998
- No. 6 Diffusion des biotechnologies au Canada, par Anthony Arundel, février 1999
- No. 7 Les obstacles à l'innovation dans les industries de services au Canada, par Pierre Mohnen et Julio Rosa, novembre 1999
- No. 8 Comment expliquer la croissance rapide parmi les entreprises canadiennes de biotechnologie, par Jorge Niosi, août 2000

- No. 9 Indicateurs comparables au niveau international pour la biotechnologie : inventaire, proposition de travail et documents d'appui, par W. Pattinson, B. Van Beuzekom et A. Wyckoff, janvier 2001
- No. 10 Analyse de l'enquête sur l'innovation, les technologies et pratiques de pointe dans l'industrie de la construction et les industries connexes, 1999, par George Seaden, Michael Guolla, Jérôme Doutriaux et John Nash, janvier 2001
- No. 11 Capacité d'innover, innovations et répercussions : le secteur canadien des services de génie, par Daood Hamdani, mars 2001
- No. 12 Modèles d'utilisation des technologies de fabrication de pointe (TFP) dans l'industrie canadienne de la fabrication : Résultats de l'enquête de 1998, par Anthony Arundel et Viki Sonntag, novembre 2001